

## Chemia - klasa I (część 2)

### Wymagania edukacyjne

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Dział 1. Chemia nieorganiczna					
Lekcja organizacyjna. Zapoznanie z regulaminem BHP	Uczeń: –	Uczeń: –	Uczeń: –	Uczeń: –	Uczeń: –

Dział 3. Jądro atomowe					
Cząstki tworzące atom. Izotopy jako odmiany atomów tego samego pierwiastka	– wymienia i charakteryzuje rodzaje cząstek elementarnych – podaje skład atomu pierwiastka na podstawie znanej liczby atomowej i masowej	– podaje definicję izotopów, wskazuje przykłady izotopów	– podaje skład jonu tworzonego przez pierwiastek na podstawie liczby atomowej i masowej pierwiastka	– wyjaśnia różnice we właściwościach izotopów – oblicza średnią masę atomową pierwiastka	– przeprowadza obliczenia molowe dla cząsteczek złożonych z ciężkich izotopów pierwiastków
Naturalne przemiany promieniotwórcze	– wymienia i charakteryzuje naturalne przemiany promieniotwórcze – charakteryzuje promieniowanie $\alpha$ , $\beta$ i $\gamma$	– zapisuje równania przemian $\alpha$ i $\beta^-$ – wymienia zastosowania nuklidów promieniotwórczych	– podaje symbole nuklidów, powstających w wyniku kilku przemian promieniotwórczych – zna i interpretuje pojęcie szeregu promieniotwórczego	– omawia wpływ budowy atomu na jego zdolność do rozpadu promieniotwórczego	– przeprowadza obliczenia stechiometryczne dla przemian promieniotwórczych

Promieniotwórczość sztuczna. Szybkość przemian promieniotwórczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i interpretuje pojęcie czasu półtrwania</li> <li>– na podstawie czasu półtrwania porównuje szybkość rozpadu dwu nuklidów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzupełnia równania przemian promieniotwórczych</li> <li>– konstruuje tabelę, przedstawiającą zależność masy nuklidu od czasu jego przechowywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje równanie przemiany <math>\beta^+</math></li> <li>– rysuje wykres zależności masy nuklidu od czasu przechowywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– z wykresu odczytuje masę nuklidu, pozostałą po określonym czasie, czas niezbędny na rozpad określonej części nuklidu oraz czas półtrwania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyprowadza zależność matematyczną, pozwalającą obliczyć masę nuklidu, pozostałą po całkowitej liczbie okresów półtrwania</li> </ul>
Dział 4. Powłoki elektronowe					
Rozwój wyobrażeń na temat budowy atomu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia najistotniejsze teorie atomistyczne</li> <li>– podaje najważniejsze założenia teorii Bohra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, od czego zależy wielkość atomu; porównuje promienie atomów tej samej grupy układu okresowego</li> <li>– zna i interpretuje pojęcie energii jonizacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje wartości energii jonizacji atomów tej samej grupy układu okresowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i interpretuje pojęcie wzbudzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łączy barwy światła, emitowanego przez wzbudzone atomy, z energią wzbudzenia</li> </ul>
Współczesny model budowy atomu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcie orbitalu</li> <li>– wymienia typy orbitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje kształty orbitali poszczególnych typów</li> <li>– porządkuje orbitale zgodnie z rosnącą energią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i interpretuje zasadę nieoznaczoności</li> <li>– zna i interpretuje pojęcie dualizmu korpuskularno-falowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje różnice między klasycznym i kwantowym modelem budowy atomu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje pojęcie gęstości elektronowej</li> <li>– rysuje wykres zależności gęstości elektronowej od odległości od jądra atomu dla orbitalu 1s</li> </ul>
Kolejność wypełniania orbitali atomowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe dla atomów H-Be, z uwzględnieniem rozkładu elektronów na podpowłokach i powłokach oraz systemu klatkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe dla atomów pierwszych dwu okresów układu okresowego, z uwzględnieniem rozkładu elektronów na podpowłokach i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna treść reguły Hunda i zakazu Pauliego</li> <li>– zapisuje konfiguracje elektronowe dla atomów pierwszych trzech okresów układu okresowego, z uwzględnieniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia graficznie rozmieszczenie elektronów wokół atomu dla atomów pierwszych trzech okresów układu okresowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia, w jaki sposób elektrony, rozmieszczone na orbitalach bliższych jądra, wpływają na rozkład gęstości elektronowej na dalszych orbitalach</li> </ul>

		powłokach oraz systemu klatkowego	rozkładu elektronów na podpowłokach i powłokach oraz systemu klatkowego		
Zapisywanie konfiguracji elektronowych	– zapisuje konfiguracje elektronowe atomów pierwszych dwu okresów układu okresowego	– zapisuje konfiguracje elektronowe atomów grup głównych pierwszych czterech okresów układu okresowego	– zapisuje konfiguracje elektronowe atomów wszystkich grup pierwszych czterech okresów układu okresowego – zna i interpretuje zjawisko promocji elektronowej	– zapisuje konfiguracje elektronowe wybranych atomów, położonych w dalszych okresach układu okresowego	– omawia zjawisko nieregularności promocji elektronowej – wyjaśnia przyczyny promocji elektronowej
Konfiguracja elektronowa skrócona	– zapisuje konfiguracje elektronowe skrócone atomów pierwszych dwu okresów układu okresowego – wskazuje elektrony walencyjne i zapisuje wzory Lewisa tych atomów	– zapisuje konfiguracje elektronowe skrócone atomów grup głównych pierwszych czterech okresów układu okresowego – wskazuje elektrony walencyjne i zapisuje wzory Lewisa tych atomów	– zapisuje konfiguracje elektronowe skrócone atomów wszystkich grup pierwszych czterech okresów układu okresowego – wskazuje elektrony walencyjne i zapisuje wzory Lewisa tych atomów	– zapisuje konfiguracje elektronowe skrócone wybranych atomów, położonych w dalszych okresach układu okresowego – wskazuje elektrony walencyjne i zapisuje wzory Lewisa tych atomów	– na podstawie konfiguracji pełnej proponuje konfigurację skróconą dla dowolnego pierwiastka układu okresowego
Bloki <i>s, p, d, f</i> w układzie okresowym	– zna pojęcie bloku energetycznego – wskazuje bloki <i>s, p, d</i> w układzie okresowym	– wyjaśnia związek budowy elektronowej atomu z przynależnością do danego bloku w układzie okresowym	– zapisuje w postaci ogólnej konfiguracje elektronów walencyjnych pierwiastków bloków <i>s, p, d</i> – zapisuje konfiguracje elektronów walencyjnych pierwiastków	– zapisuje konfiguracje elektronów walencyjnych dowolnych pierwiastków bloków <i>s, p, d</i> bez konieczności rozpisywania konfiguracji wszystkich elektronów – wskazuje	– interpretuje zapis konfiguracji elektronowej pierwiastków bloku <i>f</i> – wskazuje dla tych pierwiastków elektrony walencyjne

			pierwszych czterech okresów układu okresowego bez konieczności rozpisywania konfiguracji wszystkich elektronów	podobieństwa we właściwościach pierwiastków danego bloku	
Właściwości pierwiastka a jego położenie w układzie okresowym	– omawia zmianę promienia atomu w grupach układu okresowego – porównuje elektroujemność dwu pierwiastków na podstawie układu okresowego	– podaje wzory trwałych jonów, tworzonych przez atomy bloków <i>s</i> i <i>p</i> – zna i interpretuje pojęcie elektroujemności	– zapisuje konfiguracje elektronowe jonów, tworzonych przez pierwiastki bloków <i>s</i> i <i>p</i> – porównuje promienie atomów i jonów	– omawia zmiany I energii jonizacji i promienia atomu w okresie układu okresowego	– wyjaśnia, dlaczego pierwiastki bloku <i>d</i> i <i>f</i> tworzą często dwudodatnie jony – zapisuje konfiguracje elektronowe jonów pierwiastków bloku <i>d</i>
Dział 5. Wiązania chemiczne					
Wiązanie jonowe. Wiązanie kowalencyjne. Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	– zna i interpretuje definicję wiązania kowalencyjnego, kowalencyjnego spolaryzowanego i jonowego	– zapisuje wzory elektronowe H <sub>2</sub> , HCl i NaCl	– zapisuje wzory innych prostych związków jonowych i cząsteczek dwuatomowych	– zna i interpretuje pojęcie wspólnej pary elektronowej, wiązania $\sigma$ oraz $\pi$	– zna i interpretuje pojęcie orbitalu molekularnego wiążącego i antywiążącego
Wiązanie koordynacyjne	– zna i interpretuje definicję wiązania koordynacyjnego	– wymienia przykłady cząsteczek, zawierających wiązanie	– zapisuje wzory elektronowe prostych cząsteczek, zawierających wiązanie	– interpretuje procesy wzbudzenia atomów, tworzących wiązania koordynacyjne	– zapisuje wzory elektronowe jonów typu H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> i NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ; omawia proces ich powstawania
Zapisywanie wzorów elektronowych	– zapisuje wzory elektronowe prostych połączeń jonowych oraz	– zapisuje wzory elektronowe prostych tlenków i wodoroków	– zapisuje wzory elektronowe wodorotlenków i	– zapisuje wzory elektronowe soli kwasów tlenowych	– zapisuje wzory elektronowe mniej typowych związków

	cząsteczek dwuatomowych		kwasów	– zapisuje wzory elektronowe jonów	
Kształty cząsteczek	– wymienia kształty, przyjmowane przez cząsteczki, i ilustruje je odpowiednim rysunkiem	– podaje przykłady cząsteczek o określonym kształcie	– wyjaśnia związek pomiędzy liczbą wiążących i niewiążących par elektronowych atomu centralnego a kształtem cząsteczki	– wyjaśnia wpływ obecności wolnych par elektronowych na odchylenia od idealnego kształtu cząsteczki	– przewiduje mniej typowe kształty cząsteczek
Określanie kształtu cząsteczek	– określa kształty najprostszyc cząsteczek	– określa kształty prostych cząsteczek, których atomy centralne nie posiadają wolnych par elektronowych	– określa kształty cząsteczek, których atomy centralne zawierają wolne pary elektronowe	– określa kształty cząsteczek o dwu atomach centralnych	– określa i przedstawia rysunkiem kształty większych cząsteczek
Hybrydyzacja orbitali	– zna i krótko omawia zjawisko hybrydyzacji – wymienia typy hybrydyzacji	– wiąże typ hybrydyzacji z kształtem cząsteczki	– określa typ hybrydyzacji w cząsteczkach, których atomy centralne nie zawierają wolnych par elektronowych	– określa typ hybrydyzacji w cząsteczkach, których atomy centralne zawierają wolne pary elektronowe	– wiąże kształt i energię orbitali zhybrydyzowanych z odpowiednimi parametrami orbitali pierwotnych
Hybrydyzacja orbitali a wiązania wielokrotne	– podaje liczbę wiązań $\sigma$ i $\pi$ w cząsteczce o wiązaniach wielokrotnych	– określa typ hybrydyzacji atomów centralnych w najprostszyc cząsteczkach o wiązaniach wielokrotnych	– określa typ hybrydyzacji atomów centralnych w większości cząsteczek o wiązaniach wielokrotnych	– przedstawia rozkład orbitali zhybrydyzowanych i niezhybrydyzowanych w cząsteczce	– omawia zjawisko delokalizacji wiązania
Ćwiczenia w określaniu hybrydyzacji i kształtu cząsteczek	– określa kształt najprostszyc cząsteczek	– określa kształt i hybrydyzację dla cząsteczek o wiązaniach pojedynczych	– określa kształt i hybrydyzację dla cząsteczek, zawierających wiązania wielokrotne	– przedstawia graficznie kształt cząsteczki i rozkład orbitali – wskazuje cząsteczki płaskie i liniowe	– dla dużych cząsteczek wskazuje fragmenty liniowe oraz płaskie, z uwzględnieniem delokalizacji wiązań

Polarność cząsteczek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i interpretuje definicję polarności</li> <li>– podaje przykłady cząsteczek polarnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia polarność cząsteczek dwuatomowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia polarność prostych cząsteczek płaskich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia polarność prostych cząsteczek tetraedrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice w zachowaniu się cząsteczek polarnych i niepolarnych w zewnętrznym polu elektrostatycznym</li> </ul>
Określanie polarności cząsteczek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia polarność cząsteczek dwuatomowych, wskazując bieguny dodatni i ujemny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia polarność prostych cząsteczek, wskazując bieguny dodatni i ujemny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznacza wypadkowy moment dipolowy w cząsteczkach płaskich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznacza wypadkowy moment dipolowy w cząsteczkach tetraedrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje polarność dwu cząsteczek o bardziej złożonej budowie</li> </ul>
Oddziaływania międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje oddziaływań międzycząsteczkowych i porządkuje je zgodnie z rosnącą mocą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady cząsteczek oddziałujących na siebie siłami dipol-dipol</li> <li>– wyjaśnia charakter tego oddziaływania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady cząsteczek tworzących wiązania wodorowe</li> <li>– wyjaśnia charakter tego oddziaływania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia wpływ wiązań wodorowych na właściwości substancji, głównie wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia mechanizm powstawania sił van der Waalsa</li> </ul>
Właściwości ciał stałych, cieczy i gazów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje ogólne zasady, dotyczące rozpuszczalności cząsteczek w wodzie i ich lotności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje cząsteczki dobrze i słabo rozpuszczalne w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje lotność związków na podstawie analizy budowy cząsteczek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje w tablicach informacje, potwierdzające określoną rozpuszczalność i lotność związku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje trwałość związków, zdolność do sublimacji i inne cechy na podstawie budowy cząsteczek</li> </ul>